

Alcançando o funcionamento ideal das aplicações na era dos microsserviços



Índice

01 →

Introdução

02 →

Categorias de problemas de aplicações: operacional e funcional

03 →

O espectro da correção de problemas de aplicações

04 →

Métodos de correção novos e emergentes

05 →

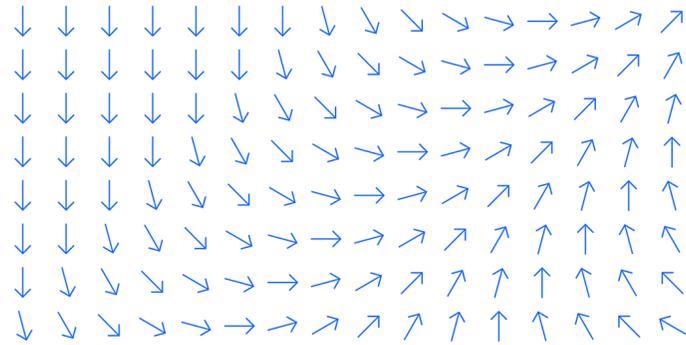
Dicas e truques de manutenção de aplicações

06 →

A vantagem do funcionamento ideal das aplicações IBM Instana

07 →

IBM Instana é o certo para você?



Introdução

Geralmente manter o funcionamento ideal das aplicações é uma tarefa associada ao reparo delas. O mau funcionamento de qualquer contêiner, serviço ou aplicação muda imediatamente o seu foco para o reparo.

O reparo de uma aplicação, conhecido como depuração, tem sido um processo crucial desde o início do desenvolvimento de software. Quando os programadores trabalhavam com código que não funcionava como previsto, isso sinalizava a necessidade de ferramentas de depuração, tais como criadores de perfis de código. Ainda hoje, o processo de depuração permanece praticamente o mesmo: envolve descobrir qual funcionalidade da aplicação não opera como previsto ou não atende às necessidades do usuário e corrigila por meio de análise e correção cautelosas.

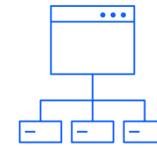


Toda empresa que cria software, usa depuração para corrigir problemas. Os métodos típicos são manual e medido, como o tempo médio para reparo (MTTR). O MTTR inclui o tempo para detectar (MTTD), notificar (MTTN), iniciar e validar reparos de código. Isso pode ser demorado e cansativo.

Agora, novos métodos de reparo de aplicações estão chegando ao mercado usando inteligência artificial e aprendizado de máquina (IA/ML), além de AIOps. Isso substitui os métodos manuais por atividades de máquinas automatizadas para resolver problemas mais rapidamente.

Felizmente, soluções inovadoras estão surgindo para abordar problemas de aplicações e alavancar tecnologias de ponta, como inteligência artificial, aprendizado de máquina e AIOps. Essas novas abordagens podem automatizar a identificação e resolução de problemas operacionais e funcionais das aplicações com mais rapidez e precisão do que os processos manuais. Adotar uma solução baseada em IA/ML é uma estratégia promissora para melhorar o desempenho e a confiabilidade das aplicações.

Categorias de problemas de aplicações: operacional e funcional

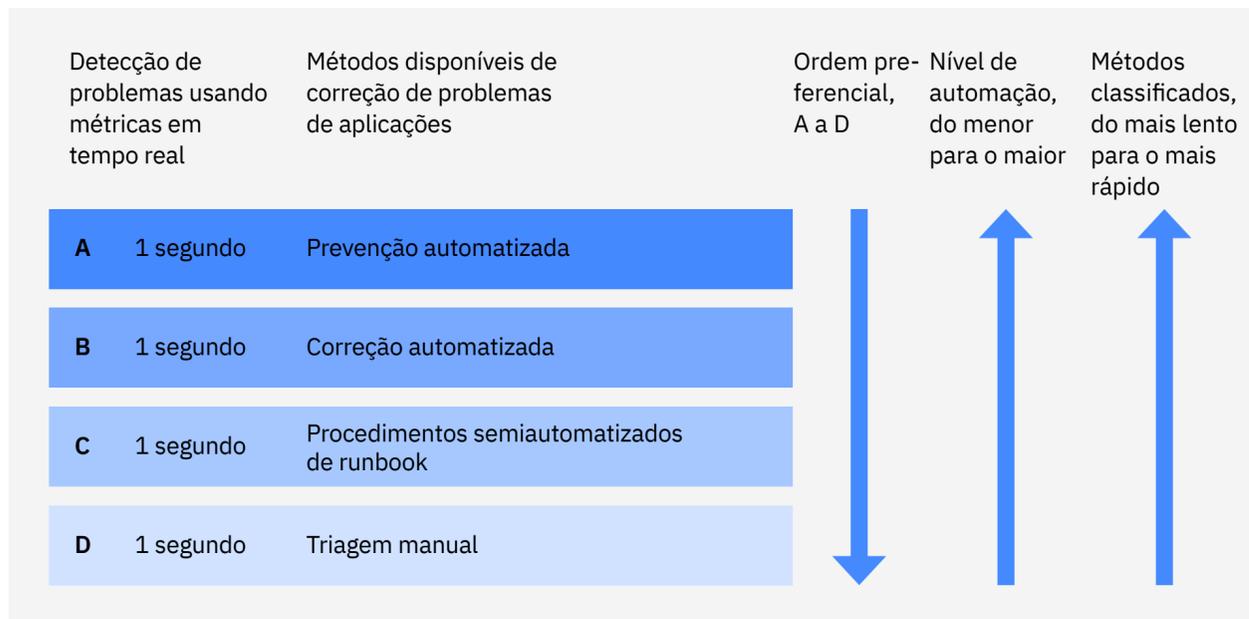


Problemas operacionais ocorrem quando os componentes da aplicação estão funcionando corretamente, mas problemas de infraestrutura impactam negativamente o desempenho deles. Esses problemas podem ser por falta de recursos, como CPU, memória, armazenamento ou largura de banda da rede. Mas, na maioria das vezes, eles ocorrem durante o ajuste de escala das aplicações. Esses tipos de problemas são abordados pelos engenheiros de confiabilidade do sistema (SREs).



Normalmente problemas funcionais são anomalias de código de aplicação que afetam um ou mais de seus componentes. Eles podem ocorrer em um componente ou em cascata entre vários componentes ao longo do caminho da transação da aplicação. Problemas funcionais quase sempre requerem triagem manual para resolução de problemas de código. Esses problemas geralmente são abordados por equipes e desenvolvedores DevOps.

O espectro da correção de problemas de aplicações



O espectro da correção de problemas de aplicações inclui várias opções de reparo para problemas operacionais e funcionais. Essas opções incluem os métodos automático, semiautomático ou manual de reparo, todos simplificados e automatizados com IA e aprendizado de máquina.

A chave para uma resolução de problemas bem-sucedida e pontual são as métricas e os rastreios precisos em tempo real, que permitem uma rápida identificação e remediação. Na era dos microsserviços, a agregação de métricas e rastreios lentos pode impactar negativamente as iniciativas Cloud DevOps e SRE, causando atrasos ou interrupções que afetam a experiência do usuário.

Para evitar isso, é preciso ter uma plataforma de observabilidade que meça e agregue métricas e rastreios de precisão com contexto em tempo real. Essa plataforma deve ser capaz de suportar a correção precisa e automatizada de problemas operacionais e funcionais das aplicações para assegurar a integridade delas.

Ao adotar o monitoramento em tempo real e a correção automatizada, você pode evitar os problemas antes que eles ocorram para entregar uma experiência de usuário mais confiável e consistente.

Métodos de correção novos e emergentes

Prevenção automatizada de incidente — tempo médio para prevenção (MTTP)

A prevenção automatizada de incidente é usada para corrigir problemas de recursos de aplicações na infraestrutura subjacente da aplicação. Esses problemas requerem uma solução tanto para a plataforma de observabilidade quanto para o gerenciamento de recursos de aplicações (ARM).

O tempo médio para prevenção (MTTP) requer as métricas de observabilidade mais rápidas e precisas para ajudar a obter a correção em tempo real com ARM automatizado. O ARM usa IA/ML para avaliar o desempenho da aplicação segundo as linhas de base que você definir.

Se uma degradação de desempenho for detectada pela plataforma de observabilidade, a plataforma ARM será notificada. Se um limite for excedido, o ARM implementará automaticamente

os procedimentos para corrigir o problema. Por outro lado, se a plataforma ARM detectar que os recursos da aplicação estão superalocados, ela reduzirá a quantidade de recursos alocados para ajudar a reduzir o custo dos recursos baseados em nuvem.

Atualmente, a taxa de coleta de métricas mais rápida é de um segundo, o que permite ao ARM intervir e disponibilizar um MTTP de dois segundos ou menos. Por que isso é importante? Porque a resposta rápida para manter o funcionamento da aplicação nunca foi tão crítica quanto agora para aplicações de microsserviços baseados em nuvem. Dois segundos versus 10–12 segundos podem ser a diferença entre os usuários não perceberem um problema e os usuários ficarem frustrados.

Automação inteligente é o novo imperativo. Detectar problemas mais rapidamente é a única maneira de identificar efetivamente o grande número de questões que podem surgir em um ambiente de microsserviços tão altamente distribuídos. O MTTP totalmente automatizado pode impulsionar os tempos médios para reparo (MTTR) para quase zero. A redução de custos por meio da redução de recursos humanos é o motivo pelo qual a correção automatizada continua se tornando cada vez mais popular. Mas isso só terá sucesso se você escolher a plataforma de observabilidade mais rápida, além de IA/ML.

Procedimentos do runbook

Runbooks são compilações passo a passo de procedimentos e operações que são realizados de forma automática, semiautomática ou manual para resolução de problemas. Normalmente, um runbook contém procedimentos para iniciar, parar, supervisionar e depurar um sistema ou aplicação. Ele também pode descrever procedimentos para lidar com solicitações especiais e contingenciais. Um runbook eficaz permite que os operadores gerenciem e solucionem problemas de um sistema. Os runbooks também são usados para ajudar com a integração de membros de equipes DevOps e SRE novos ou menos experientes para ajudá-los a se familiarizar com políticas e procedimentos existentes de recuperação e resiliência.

Com a automação do runbook, esses processos podem ser executados de maneira predeterminada. Além de automatizar processos específicos, como gerenciamento e otimização de recursos, os resultados do runbook podem ser apresentados ao usuário para ações adicionais. Vários runbooks também podem ser vinculados por meio de aprendizado de máquina para oferecer resolução de problemas interativa e procedimentos guiados ou automatizados.

A automação de runbook é o processo de definir, criar, orquestrar, gerenciar e relatar fluxos de trabalho que oferecem suporte a processos operacionais de sistema e rede.

Os fluxos de trabalho de runbook podem interagir com todos os tipos de elementos de infraestrutura, como aplicações, bancos de dados, contêineres, terminais e hardware usando uma variedade de métodos de comunicação, como interfaces de linha de comando (CLI), REST HTTP e APIs SOAP, sessões SSH, scripts, utilitários e bibliotecas de código.

As capacidades do gerenciamento automatizado de recursos (ARM) descritas na seção anterior são um caso de uso específico do runbook para otimizar os recursos distribuídos do sistema.



Ferramentas automatizadas de conclusão de código orientadas por ML

As ferramentas de conclusão de código orientadas por ML aceleram a implementação de aplicações fornecendo recomendações automáticas de código com base em sua entrada no ambiente de desenvolvimento integrado (IDE). As ferramentas podem gerar funções inteiras e blocos de código lógico; basta de procurar e personalizar trechos de código de amostra.

Há dois concorrentes comerciais recentes notáveis: GitHub Copilot e Amazon CodeWhisperer. Há também uma variedade de ofertas de software livre, como Asm-Dude, Atom, Captain Stack, GPT-Code-Clippy, Kite, Second Mate e YouCompleteMe.

O Amazon CodeWhisperer é uma ferramenta de programação em par de IA que pode concluir automaticamente funções inteiras usando apenas um comentário ou poucas teclas. O CodeWhisperer é baseado em bilhões de linhas de código de software livre disponíveis publicamente, em seu próprio código base e em código e documentação de fóruns públicos. Os engenheiros de software escolhem diferentes sugestões de código e comentários de conclusão automática para então aceitar as funções.

O GitHub Copilot, da Microsoft, usa IA para auxiliar os usuários concluindo o código automaticamente. Como o CodeWhisperer, ele é treinado em bilhões de linhas de código e transforma prompts de linguagem natural em sugestões de codificação em dezenas de linguagens de programação.

As ferramentas de conclusão de código podem ser aplicadas para iniciativas de teste e desenvolvimento como forma de ajudar a acelerar o processo de implementação de código. A automação da conclusão de código fornece sugestões de código, mas as decisões finais cabem ao profissional para ajudar os desenvolvedores a manter a função e segurança de código adequadas.

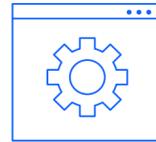
No geral, as ferramentas de conclusão de código orientadas por ML ajudam você a incluir rapidamente novos recursos ou a melhorar a funcionalidade, geralmente com mais confiabilidade e segurança. As ferramentas de conclusão de código baseadas em ML estão evoluindo rapidamente e continuarão melhorando.

Manutenção manual - tempo médio para reparo (MTTR)

O reparo manual de código tem sido o método padrão de excelência para reparo e resiliência de aplicações desde o surgimento das linguagens de programação. Isso levou ao termo mais comum de correção de aplicação: tempo médio para reparo (MTTR).

O MTTR é uma métrica de manutenção que mede o tempo médio necessário para solucionar problemas e reparar uma aplicação com falha.

Os métodos de triagem de código e MTTR de aplicação são tão comuns que foram codificados como processos do ciclo de vida da aplicação pela Organização Internacional para Padronização (ISO) e a Comissão Eletrotécnica Internacional (CEI). A ISO e a IEC 14764 dividem a manutenção de aplicações em quatro categorias.



Manutenção corretiva

Modificação reativa de um produto de aplicação realizada após a entrega para corrigir problemas descobertos; pode ser automatizada com correção automática de erro



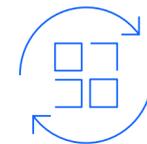
Manutenção adaptativa

Modificação de um produto de aplicação executada após a entrega para mantê-lo utilizável em um ambiente alterado ou em mudança



Manutenção perfectiva

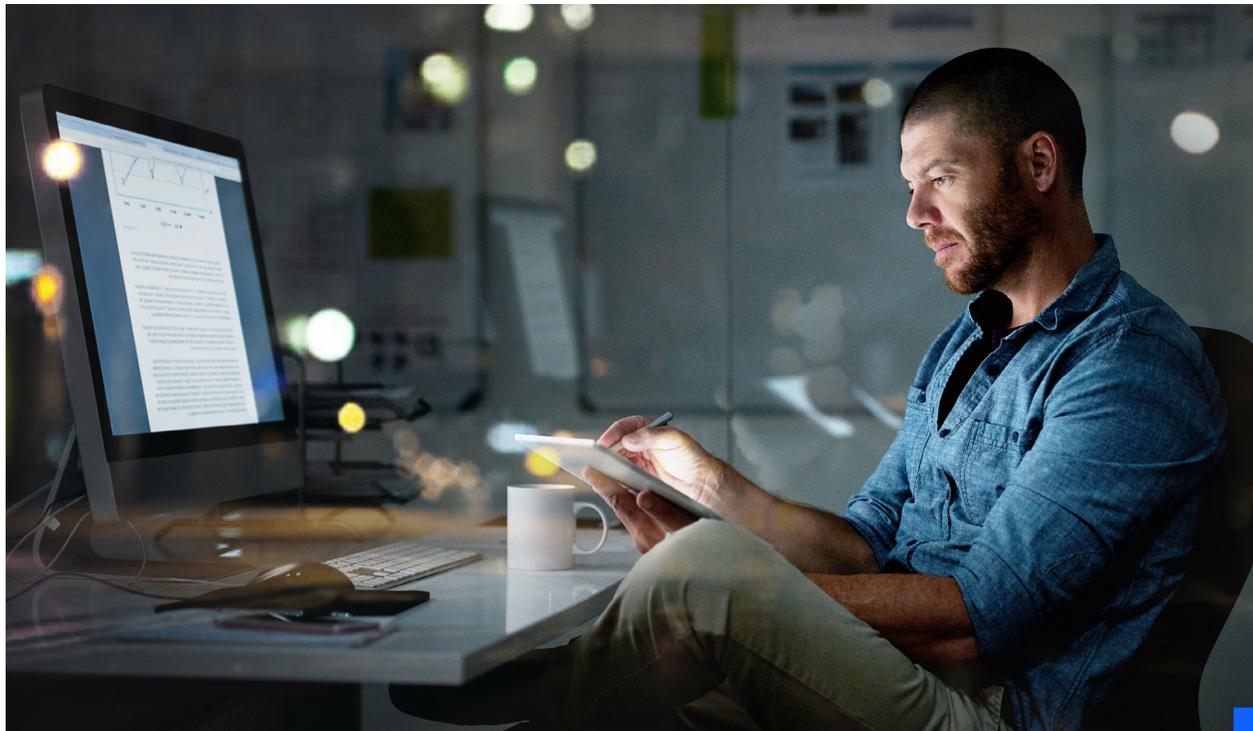
Modificação de um produto de aplicação após a entrega para melhorar o desempenho ou a capacidade de manutenção



Manutenção preventiva

Modificação de um produto de aplicação após a entrega para detectar e corrigir falhas latentes nesse produto antes que elas se tornem falhas reais

Dicas e truques de manutenção de aplicações



01

Crie um plano sólido de correção de problemas de aplicações que aborde problemas conhecidos antes que eles possam afetar os usuários. A manutenção e confiabilidade da aplicação estão mais complicadas do que nunca na atual era de microsserviços containerizados, portanto, crie um plano abrangente.

02

Use o método ou métodos que melhor atendem às suas necessidades. Você não está mais limitado pela única estratégia de reparo manual, pois agora você tem acesso a uma ampla variedade de opções automatizadas que podem ajudá-lo a reparar mais rapidamente ou evitar problemas.

03

Verifique os reparos e a manutenção da aplicação na pré-produção antes de liberar a produção de um software novo ou atualizado. Isso ajuda a evitar surpresas.

04

Use a automação de correção de aplicação onde for possível para ajudar a assegurar o funcionamento de pico para suas aplicações e infraestrutura. Respostas automáticas de problemas, conclusão de código e outras técnicas somente serão solicitadas quando você optar por fazer isso.

A vantagem do funcionamento ideal das aplicações IBM Instana



A plataforma IBM Instana fornece funcionalidade de observabilidade crítica para ajudar a assegurar o funcionamento e a resiliência das aplicações. O IBM Instana fornece métricas de um segundo e as retém por até 24 horas. Esses recursos de alta precisão podem impulsionar instantaneamente a melhor correção de problemas operacionais e funcionais. Os principais atributos do IBM Instana incluem:

Orientado por IA: a IA é parte integrante da plataforma de observabilidade do IBM Instana fornecendo recursos avançados, como alertas inteligentes, contexto de rastreo, análises de dados sem limites e descoberta automatizada contínua. Isso ajuda a simplificar o MTTR e a encaixar a AIOps para corrigir de forma automática ou semiautomática os problemas operacionais e funcionais da aplicação.

Métricas com precisão de um segundo: essas métricas oferecem o melhor tempo médio para detecção (um segundo) e tempo médio para notificação (três segundos). O IBM Instana retém essas métricas nessa granularidade por até 24 horas. Isso ajuda a assegurar medições que entregam um tempo médio para prevenção (MTTP) para evitar atrasos em procedimentos automatizados do ARM e do runbook.

Rastreios de transação completos de ponta a ponta: o IBM Instana mapeia cada rastreo de ponta a ponta, sem amostragem para cada transação. Esse recurso significa que não há lacunas causadas por amostragem. Essa velocidade operacional mostra dependências de envio e recebimento de dados em tempo real para ajudar a identificar rapidamente a causa raiz dos problemas.

A vantagem do funcionamento ideal das aplicações IBM Instana

Descoberta automatizada: o IBM Instana descobre automaticamente cada aplicação e elemento de infraestrutura no momento em que é instalado. A plataforma coleta instantaneamente componentes de aplicações, nós, contêineres e métricas e rastreios de entidades arquiteturais.

Contexto automatizado: o IBM Instana fornece um guia de contexto orientado por gráfico dinâmico continuamente atualizado. Ele rastreia os componentes de sua infraestrutura e os associa e visualiza com suas contrapartes lógicas. Ele possui um botão de envio e recebimento de dados que permite navegar rapidamente até as dependências de uma aplicação, serviço, terminal ou infraestrutura ou entidade Kubernetes.

Monitoramento de arquitetura: ao monitorar sua arquitetura e suas aplicações, o IBM Instana oferece uma melhor visualização do impacto de suas aplicações nos componentes arquiteturais. O monitoramento de arquitetura incluída no IBM Instana fornece as métricas de precisão para suportar ARM automático e MTTR rápido.

O IBM Instana é a primeira plataforma de observabilidade que oferece correção precisa e automatizada em tempo real para problemas operacionais e funcionais de aplicações. A interface continuamente atualizada da plataforma ajuda você a produzir a correção e o MTTR automatizados mais rápidos.



IBM Instana é o certo para você?



O IBM Instana fornece uma plataforma de observabilidade corporativa automatizada em tempo real líder de mercado. Seus recursos de monitoramento de desempenho de aplicações são ideais para empresas que operam aplicações complexas, modernas e nativas em nuvem. O IBM Instana está pronto para operar em qualquer lugar onde suas cargas de trabalho são executadas: nuvens públicas, nuvens privadas, nuvens híbridas, dispositivos móveis, localmente ou em um ambiente de Sistemas Z IBM.

O IBM Instana oferece controle expandido sobre aplicações híbridas modernas graças às suas métricas precisas, aos seus rastreios completos de ponta a ponta para todas as transações e à sua descoberta de dependências contextuais desenvolvidas com IA dentro de aplicações híbridas. Para engenheiros de confiabilidade de sistemas, o IBM Instana ajuda a melhorar

a confiabilidade e resiliência de aplicações nativas em nuvem, evitando que problemas se transformem em incidentes. E fornecendo tempos de correção incrivelmente rápidos em caso de incidentes.

Conheça o poder do IBM Instana. Inscreva-se hoje mesmo para uma avaliação sem custo de 14 dias da versão integral do produto. Não requer cartão de crédito.

[Avaliação sem custo do IBM Instana →](#)

[Conheça o IBM Instana →](#)



© Copyright IBM Corporation 2023

IBM Brasil
Rua Tutóia, 1157
CEP 04007-900 São Paulo, SP

Produzido nos Estados Unidos da América
Maio de 2023

IBM, o logotipo IBM, IBM Instana e Sistemas Z são marcas comerciais ou marcas registradas da International Business Machines Corporation nos Estados Unidos e/ou em outros países. Outros nomes de produtos e serviços podem ser marcas comerciais da IBM ou de outras empresas. Uma lista atual de marcas comerciais da IBM está disponível em: ibm.com/trademark.

Microsoft é uma marca registrada da Microsoft Corporation nos Estados Unidos e/ou em outros países.

Este documento foi atualizado desde a data inicial da publicação e pode ser modificado pela IBM a qualquer momento. Nem todas as ofertas estão disponíveis em todos os países em que a IBM opera.

É responsabilidade do usuário avaliar e verificar a operação de outros produtos ou programas com produtos e programas IBM. AS INFORMAÇÕES NESTE DOCUMENTO SÃO OFERECIDAS “NO ESTADO EM QUE SE ENCONTRAM”, SEM QUALQUER GARANTIA, EXPRESSA OU IMPLÍCITA, INCLUINDO GARANTIAS DE COMERCIALIZAÇÃO, ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO PROPÓSITO E QUALQUER GARANTIA OU CONDIÇÃO DE NÃO INFRAÇÃO. Os produtos IBM têm garantia de acordo com os termos e condições dos contratos sob os quais são fornecidos.